10/684,062

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: ２００３年　６月１６日

出 願 番 号
Application Number: 特願２００３－１７０１８２

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－１７０１８２]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社日立製作所

２００３年１０月　２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０８１２０２

【書類名】　特許願
【整理番号】　D03001601A
【あて先】　特許庁長官殿
【国際特許分類】　G09G　3/22
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地　株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
【氏名】　渡辺　敏光
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地　株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
【氏名】　甲　展明
【発明者】
【住所又は居所】　神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地　株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内
【氏名】　中嶋　満雄
【特許出願人】
【識別番号】　000005108
【氏名又は名称】　株式会社　日立製作所
【代理人】
【識別番号】　100075096
【弁理士】
【氏名又は名称】　作田　康夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　013088
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項１】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるＭＩＭ型フィールドエミッションディスプレイパネルと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに表示データを供給するデータドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路で検出した電流値により該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給される該データドライバの出力振幅を制御するように構成されたことを特徴とする表示装置。

【請求項２】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるＭＩＭ型フィールドエミッションディスプレイパネルと、該フィールドエミッションディスプレイパネルを走査するスキャンドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路で検出した電流値により該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給される該スキャンドライバの駆動電圧振幅を制御するように構成されたことを特徴とする表示装置。

【請求項３】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるフィールドエミッションディスプレイパネルと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに映像信号を供給するビデオ信号処理回路と、該ビデオ信号処理回路からの信号に基づく表示データを該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給するデータドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路が第一の電流値を検出した場合に該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給される該データドライバの出力を制御し、該電流検出回路が第二の電流値を検出した場合に該ビデオ信号処理回路を制御することを特徴とする表示装置。

【請求項４】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるフィールドエミッションディスプレイパネルと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに映像信号を供給するビデオ信号処理回路と、該ビデオ信号処理回路からの信号に基づく表示データを該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給するデータドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルを走査するスキャンドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路が第一の電流値を検出した場合に該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給される該スキャンドライバの出力を制御し、該電流検出回路が第二の電流値を検出した場合に該ビデオ信号処理回路を制御することを特徴とする表示装置。

【請求項５】

前記検出する第一の電流値が第二の電流値よりも大きい第一の設定と前記検出する第一の電流値が第二の電流値よりも小さい第二の設定とを有することを特徴とする請求項３または４記載の表示装置。

【請求項６】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるフィールドエミッションディスプレイパネルと該フィールドエミッションディスプレイパネルを走査するスキャンドライバと該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを有するフィールドエミッションディスプレイモジュールと、該フィールドエミッションディスプレイモジュールに映像信号を供給するビデオ信号処理回路とを備え、該電流検出回路で検出した電流値により該スキャンドライバの出力を制御するとともに、該電流検出回路の出力信号を該フィールドエミッションディスプレイモジュールに設けた端子から出力して該フィールドエミッションディスプレイモジュールを駆動する外部回路で用いるように構成したことを特徴とする表示装置。

【請求項７】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるフィールドエミッションディスプレイパネルと該フィールドエミッションディスプレイパネルを走査す

るスキャンドライバと該フィールドエミッションディスプレイパネルに表示データを供給するデータドライバ該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを有するフィールドエミッションディスプレイモジュールと、該フィールドエミッションディスプレイモジュールに映像信号を供給するビデオ信号処理回路とを備え、該電流検出回路で検出した電流値により該データドライバの出力を制御するとともに、該電流検出回路の出力信号を該フィールドエミッションディスプレイモジュールに設けた端子から出力して該フィールドエミッションディスプレイモジュールを駆動する外部回路で用いるように構成したことを特徴とする表示装置。

【請求項８】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給される表示パネルと、該表示パネルに映像信号を供給するビデオ信号処理回路と、該ビデオ信号処理回路からの信号に基づく表示データを該表示パネルに供給するデータドライバと、該表示パネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路が第一の電流値を検出した場合に該表示パネルに供給される該データドライバの出力を制御し、該電流検出回路が第二の電流値を検出した場合に該ビデオ信号処理回路を制御することを特徴とする表示装置。

【請求項９】

高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給される表示パネルと、該表示パネルに映像信号を供給するビデオ信号処理回路と、該ビデオ信号処理回路からの信号に基づく表示データを該表示パネルに供給するデータドライバと、該表示パネルを走査するスキャンドライバと、該表示パネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路が第一の電流値を検出した場合に該表示パネルに供給される該スキャンドライバの出力を制御し、該電流検出回路が第二の電流値を検出した場合に該ビデオ信号処理回路を制御することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、Ｆｉｅｌｄ　Ｅｍｉｓｓｉｏｎ　Ｄｉｓｐｌａｙ（ＦＥＤ）などを用いた表示装置における輝度制御技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ＦＥＤにおいては、電子源にマトリクス状に配置したＳＣＥ方式を用いた場合の例として、高圧電源の電流を検知してＳＣＥの画素を駆動する回路の波頭値を、電流値に対する所定の演算を行い、輝度を抑制する方式となっている。例えば、ＳＣＥ方式における輝度制御ついては特許文献１、２、３に記載されている。

【０００３】

特許文献１では、駆動電源部からの信号に基づき、水平駆動ドライバもしくは垂直駆動ドライバへの印加電圧を制御する事により輝度を抑制することを開示する。もしくは高圧発生部からの高電圧を下げることで輝度を抑制することを開示する。もしくはデジタルプロセス部のコントラストやRGB信号のレベルを制御することを開示する。

【０００４】

特許文献２では、輝度信号や高圧発生部からのアノード電流に基づき、水平駆動ドライバに印加する電圧を制御して消費電力の増大や発熱を防止することを開示する。

【０００５】

特許文献３では、アノード電流検知回路からの信号に基づき、アノード電圧制御回路を制御することを開示する。

【０００６】

【特許文献１】　特開平１１－２８８２４８号公報（第７、８頁、第１、６図）

【特許文献２】　特開２０００－２４２２１７号公報（第７、８頁、第１図）

【特許文献３】　特開２０００－３１０９７０号公報（第９頁、第１図）

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、公知技術１～３はＳＣＥ方式のＦＥＤについて開示するもので

あり、ＭＩＭ方式のＦＥＤについてどのように高圧回路を保護するかについては一切開示がない。特許文献１、２はドライバを制御するものであるが、ＳＣＥ方式のＦＥＤであるため、印加する電圧波形の時間を制御するものであり、輝度を制御するのに向いておらず、画面の一部分に不点灯な画素が発生する傾向になり,画像の品位が悪い。また、特許文献２は高圧回路からのアノード電流を用いるものではないため、高圧回路の保護は十分には図れない。特許文献３はドライバではなくアノード電圧制御回路を制御するため過電流による保護が図れない。

【０００８】

そこで、本発明は、ＭＩＭ方式のＦＥＤを用いた表示装置の信頼性を向上させることを第一の目的とするものである。

【０００９】

また、本発明は、表示装置の信頼性を向上させることを第二の目的とするものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記第一の目的を達成するために、特許請求の範囲のとおりに構成したものであり、例えば、ＭＩＭ方式のＦＥＤのアノードに高圧を供給する高圧電源の平均アノード電流を検出し、平均アノード電流の値がある一定値を超えた場合に、ＦＥＤの走査電極に接続されたスキャンドライバ出力の電圧振幅を制御して、ＦＥＤのデータ線と走査線間の電圧が小さくなる様にして、電子ビームのアノードへの放出量を制限するものである。もしくは、ＭＩＭ方式のＦＥＤのアノードに高圧を供給する高圧電源の平均アノード電流を検出し、平均アノード電流の値がある一定値を超えた場合に、ＦＥＤのデータ線に接続されたデータドライバ出力の電圧振幅を制御して、ＦＥＤのデータ線と走査線間の電圧が小さくなる様にして、電子ビームのアノードへの放出量を制限するものである。

【００１１】

公知技術では、スキャンドライバもしくはデータドライバへの印加電圧の印加時間を制御していたのに対して、本発明ではドライバへの電圧振幅を制御するように構成したのでCRT方式のディスプレイと同様に、自然な映像表示を保つ事が

出来る。

【００１２】

また、本発明の第二の目的を達成するために、特許請求の範囲のとおりに構成したものであり、例えば、ドライバの出力制御とマイコンによるビデオ信号の制御とを組合わせて行うものである。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図１は、本発明に係るＦＥＤにおける輝度制限手段の第1の実施形態を示す図である。

【００１４】

ＦＥＤパネル１は、パッシブマトリクス方式の映像表示装置であり、データ線と走査電極線を有している。走査電極線にはスキャンドライバ２，３が、データ線にはデータドライバ４，５，６が接続されている。図では、ＦＥＤパネルの水平画素数は１２８０×３、垂直画素数は７２０の例として示しており、この場合はデータドライバとして１９２出力のＬＳＩを使用すると２０個、スキャンドライバは１２８出力のＬＳＩを使用すると６個必要となる。図ではそれぞれ回路ブロック２～６で示している。ＦＥＤパネル１のアノード端子には高圧発生回路７、高圧制御回路８、電流検出回路９が接続されている。端子１０は電源端子である。スキャンドライバ２，３、データドライバ４～６、高圧発生回路７、高圧制御回路８は、ＬＶＤＳ回路１２及びタイミングコントロール回路１３を介して接続され、データドライバ４～６には振幅制御回路１４が接続されている。点線枠で示す内部はＦＥＤモジュール２０として示す。コネクタ１５はＦＥＤモジュール２０への電源供給コネクタを示している。ＦＥＤモジュール２０には、ビデオ信号入力端子１６、ビデオ信号処理回路１７、マイコン１９、ＬＶＤＳ回路１８が接続され、映像表示装置を構成している。

【００１５】

ビデオ信号端子１６から入力された映像信号は、ビデオ信号処理回路１７で振幅、黒レベル、色合いなどの調整を行い、ＬＶＤＳ回路１８を介して、ＦＥＤモジュール２０のＬＶＤＳ回路１２に加えられる。ＬＶＤＳ回路は、ＴＴＬレベル

のデジタル映像信号を、低電圧のデジタル差動電圧信号とを相互変換する役目を持っており、信号線を延ばしても劣化のない信号伝達を行う事が出来る。マイコン１９はビデオ信号処理回路１７における振幅、黒レベル、色合いなどの制御を行うための設定データ等を記憶し、制御を行う。ＬＶＤＳ回路１２に入力された映像信号は、タイミングコントローラ１３に入力され、スキャンドライバ２，３、データドライバ４～６、高圧制御回路８にそれぞれ最適なタイミングの信号とデータを送る。データドライバ４～６においてはＦＥＤパネル１の１ラインのデータを１水平期間保持し、１水平周期毎にデータを書き換える。スキャンドライバ２～３は、順次垂直方向にＦＥＤパネル１の走査電極線を選択する。例えば、選択時は０Ｖ電圧を加え、非選択時は５Ｖ電圧に設定するなどの方法を用いる。走査電極線が選択された場合、データドライバ４～６の出力データに応じて、ＦＥＤパネル１のアノード端子には高圧発生回路７からの電圧が数ｋＶ加えられている為、各画素に電子放出が行われ、電子励起による蛍光体が発光することにより、１水平ラインの映像が表示される。スキャンドライバ２～３により、順次選択された時、1フレームの映像が表示される。

【００１６】

ＦＥＤパネル１に表示する映像が明るい場合は高圧発生回路７からの負荷電流が多く、映像が暗い場合は負荷電流が少なくなる。高圧発生回路７の電圧値は、負荷電流が多くなるに従い低下するが、高圧制御回路８により高圧値を一定に保つように高圧安定化の制御を行う。より明るい映像表示を行う場合には、データドライバ４～６の出力振幅を大きくする事により得られる。明るい映像表示状態においては、高圧発生回路７の平均負荷電流が過大となり、高圧安定化の制御範囲外となると高圧が低下して輝度が低下したり、高圧回路が遮断して映像表示ができなくなると言う不具合が生ずる。従って、平均負荷電流が過大とならないように、電流検出回路９により高圧発生回路からの平均負荷電流の検出を抵抗などを接続して行い、一定値以上の高圧電流が流れた場合には振幅制御回路１４によりデータドライバ４～６の出力振幅を抑えるように制御する。具体的な制御方法は、データドライバ４～６に内蔵されているＤＡ変換器の変換利得を制御する端子を外部に設け、その端子を制御する。制御端子はデータドライバ４～６におい

てカスケード接続する事により、全てのデータドライバに対して所望の制御を行う事が出来る。振幅を抑えることにより、すなわち映像表示の明るさを一定値に保持できることにより、高圧発生回路７の平均負荷電流を一定値に抑えることが出来る。この場合、平均負荷電流が一定値となる様に映像利得を制御する為、表示される映像の小面積での高輝度部（ピーク輝度）の輝度抑制は少なくなる為、常にコントラストの優れた映像を表示する事が出来る。また、高圧回路の電圧低下が発生する事は無いので、常に明るい映像表示を維持する事が出来る。高圧回路の遮断と言う現象も起きないため、安全性の面でも優れている。

【００１７】

図２は、本発明に係るＦＥＤにおける輝度制限手段の第２の実施形態を示す図である。

図２においては、同一構成要素は図１と同一機能である為、説明は省略する。図１と図２の相違点について説明する。図１では振幅制御回路１４が構成要素であったが、図２においては振幅制御回路１４は無い。また、駆動電圧制御回路１１が構成要素に加えられている。

【００１８】

また、第1の実施形態においては、振幅制御回路１４によりデータドライバ４～６の出力振幅を抑えるように制御していたのに対し、第2の実施形態においては、以下のように動作する。なお、その他の動作については第1の実施形態と同じであるため、説明は省略する。

【００１９】

すなわち、電流検出回路９により、高圧電流の検出を行い、一定値以上の高圧電流が流れた場合には駆動電圧制御回路１１により、スキャンドライバ２～３の選択電圧を通常の０Ｖから非選択時の５Ｖの間の電圧値になる様に制御する。具体的な制御方法は、例えばスキャンドライバを構成する一例として５Ｖの電圧源をＭＯＳトランジスタを用いてスイッチングする形式とすれば、この電圧源の電圧を駆動電圧制御回路１１により制御する事で可能である。ＦＥＤパネル１の各画素のビーム電流を決定する要素は、スキャンドライバ２～３の電圧が加えられている走査電極線とデータ線の間の電位差である為、選択時の電圧を０Ｖから非

選択時の電圧方向に制御する事によりビーム電流を制限する事ができ、その結果、高圧発生回路７の平均負荷電流を一定値に抑えることが出来る。この場合、平均負荷電流が一定値となる様に映像利得を制御する為、表示される映像の小面積での高輝度部（ピーク輝度）の輝度抑制は少なくなる為、常にコントラストの優れた映像を表示する事が出来る。また、高圧回路の電圧低下が発生する事は無いので、常に明るい映像表示を維持する事が出来る。高圧回路の遮断と言う現象も起きないため、安全性の面でも優れている。

【００２０】

図３は、図４、５の一部として使用されるマイコンによる輝度制限を示す図である。

【００２１】

図３においては、同一構成要素は図１と同一機能である為、説明は省略する。図１と図３の相違点について説明する。図１では振幅制御回路１４が構成要素であったが、図３においては振幅制御回路１４は無い。また、端子２１及び端子２１からマイコン１９への信号線が構成要素に加えられている。

【００２２】

また、第1の実施形態においては、振幅制御回路１４によりデータドライバ４～６の出力振幅を抑えるように制御していたのに対し、第３の実施形態においては、以下のように動作する。なお、その他の動作については第1の実施形態と同じであるため、説明は省略する。

【００２３】

すなわち、電流検出回路９により、高圧電流の検出を行い、検出した信号を端子２１からＦＥＤモジュール２０の外部に出力し、信号をマイコン１９に伝え、マイコン１９は検出電流の値が、ある一定値以上になった時にビデオ信号処理１７にコントラスト設定値を小さくなる様にデータ設定を行い、ビデオ信号処理１７では映像信号の信号振幅が小さくなる様に（制限されるように）制御する。ここでコントラスト設定値とは、次にマイコン１９から更新されたデータ設定が行われるまで保持されている。このように信号振幅を抑えることにより、すなわち映像表示の平均の明るさを一定値に抑えることにより、高圧発生回路７の平均負

荷電流を一定値に抑えることが出来る。この場合、平均負荷電流が一定値となる様に映像利得を制御する為、表示される映像の小面積での高輝度部（ピーク輝度）の輝度抑制は少なくなる為、常にコントラストの優れた映像を表示する事が出来る。また、高圧回路の電圧低下が発生する事は無いので、常に明るい映像表示を維持する事が出来る。高圧回路の遮断と言う現象も起きないため、安全性の面でも優れている。

【００２４】

図４は、本発明に係るＦＥＤにおける輝度制限手段の第３の実施形態を示す図である。

【００２５】

図４においては、同一構成要素は図１と同一機能である為、説明は省略する。図１と図４の相違点について説明する。図４では端子２１及び端子２１からマイコン１９への信号線が構成要素に加えられている。また、基本的な動作は、図１及び図３で説明したものと同様である。

【００２６】

本実施例では、振幅制御回路１４と、端子２１を介してマイコン１９によるコントラスト制御を併用している点でその他の実施形態と異なる。ＦＥＤモジュール２０の内部に設けている振幅制御回路１４はデータドライバ４～６に対してライン毎に制御される為、映像のフレーム単位で見た場合には、違和感が発生する可能性があり、ビデオ信号処理回路１７での映像信号のフレーム毎の制御を併用した方が、より自然な映像を表示し、常に明るい映像を表示する事が出来る。例えば、振幅制御回路１４に対する制御しきい値を、マイコン１９に対する制御しきい値より高く設定する事により、通常の映像表示の状態ではマイコン１９によるコントラスト制御状態と出来、高圧回路の放電などによりマイコン１９がラッチアップして制御できない状態などには、振幅制御回路１４による輝度制御が働き、高圧回路を保護する等の効果がある。

【００２７】

上記はＴＶ信号を受信して表示する場合に好適であるが、パソコンなどからのＰＣ信号を受信する場合は、逆に振幅制御回路１４に対する制御しきい値を、マ

イコン１９に対する制御しきい値より低く設定する事により、通常の映像表示の状態では振幅制御回路１４による輝度制御を行い、ＤＯＳ起動時の画面表示などの高輝度の文字が過度に明るくならない様に表示出来ると同時に高圧回路を保護する効果がある

図５は、本発明に係るＦＥＤにおける輝度制限手段の第４の実施形態を示す図である。

【００２８】

図５においては、同一構成要素は図２と同一機能である為、説明は省略する。図２と図５の相違点について説明する。図５では端子２１及び端子２１からマイコン１９への信号線が構成要素に加えられている。基本的な動作は、図２及び図３で説明したものと同様である。本実施例では、駆動電圧制御回路１１と、端子２１を介してマイコン１９によるコントラスト制御を併用している。ＦＥＤモジュール２０の内部に設けている駆動電圧制御回路１１はスキャンドライバ２～３に対してライン毎に制御するので、その制御が選択している走査電極線の全ての画素が黒つぶれ現象を発生してしまう。従って、ビデオ信号処理回路１７での映像信号のコントラスト制御を併用した方が、より自然な映像を表示し、常に明るい映像を表示する事が出来る。例えば、駆動電圧制御回路１１に対する制御しきい値を、マイコン１９によりコントラストを制御しきい値より高く設定する事により、通常の映像表示の状態ではマイコン１９によるコントラスト制御状態と出来、高圧回路の放電などによりマイコン１９がラッチアップして制御できない状態などには、駆動電圧制御回路１１による輝度制御が働き、高圧回路を保護する等の効果がある。

【００２９】

本実施例においても、図４同様にパソコンなどからのＰＣ信号を受信する場合は、逆に電圧制御回路１１に対する制御しきい値を、マイコン１９による制御しきい値より低く設定する事により、通常の映像表示の状態では電圧制御回路１１による輝度制御を行い、ＤＯＳ起動時の画面表示などの高輝度の文字が過度に明るくならない様に表示出来ると同時に高圧回路を保護する効果がある

以上説明した図４、５に記載する実施例においては、ＭＩＭ方式のＦＥＤに限

らず、ＳＣＥ方式のＦＥＤなどにも使用できることは言うまでもない。この場合、ドライバの制御は、印加する電圧振幅の制御ではなく、時間制御になることは言うまでもない。

【００３０】

また、図４、５に記載する実施例においては、ＰＣ入力端子を備えたＴＶなども存在することから、ＰＣとして使用されるのかＴＶとして使用されるのかを検出し、ＰＣ使用時には電圧制御回路１１や振幅制御回路１４に対する制御しきい値がマイコン１９に対する制御しきい値よりも低い値となるような設定値をそれぞれ使用し、ＴＶ使用時には電圧制御回路１１や振幅制御回路１４に対する制御しきい値がマイコン１９に対する制御しきい値よりも高い値となるような設定値をそれぞれ使用するように２種類の制御しきい値を記憶させることが好ましい。

【００３１】

また、図４、５に記載する実施例においては、ＦＥＤに限らず、他の表示装置においても適用可能であることは言うまでもない。

【００３２】

以上のようにすることで、ＦＥＤにおける高圧回路を保護することができ、表示装置の信頼性を向上させることができる。

【００３３】

【発明の効果】

本発明によれば、表示装置における信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第一の実施例を示すブロック図

【図２】本発明の第二の実施例を示すブロック図

【図３】本発明の図４、５の一部を示すブロック図

【図４】本発明の第三の実施例を示すブロック図

【図５】本発明の第四の実施例を示すブロック図

【符号の説明】

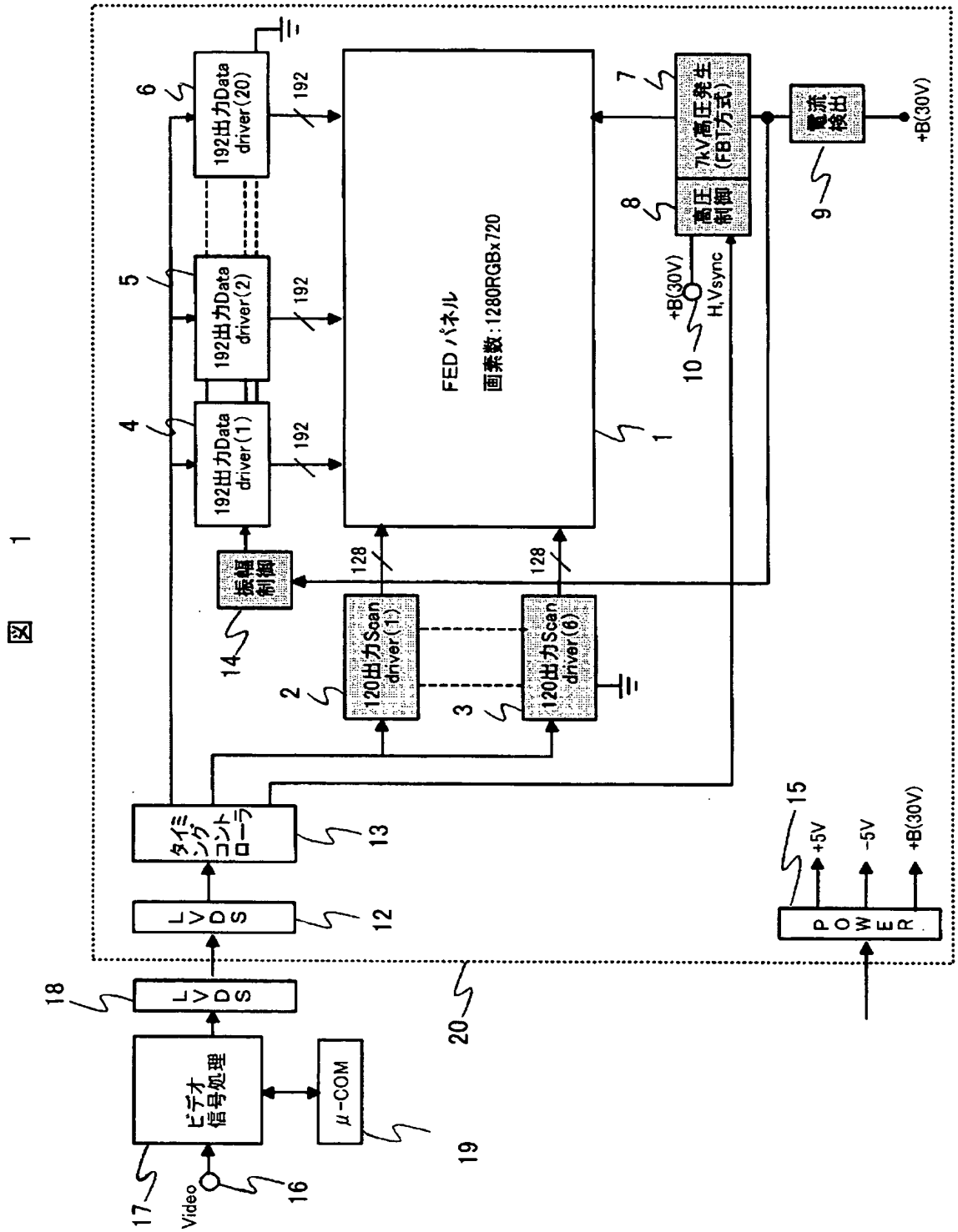
１…ＦＥＤパネル、２～３…スキャンドライバ、４～６…データドライバ、７…高圧発生回路、８…高圧制御回路、９…電流検出回路、１０…電源端子、１１…

駆動電圧制御回路、１２…ＬＶＤＳ回路、１３…タイミングコントローラ、１４…振幅制御回路、１６…ビデオ入力端子、１７…ビデオ信号処理回路、１８…ＬＶＤＳ回路、１９…マイコン、２０…ＦＥＤモジュール、２１…端子

【書類名】　図面

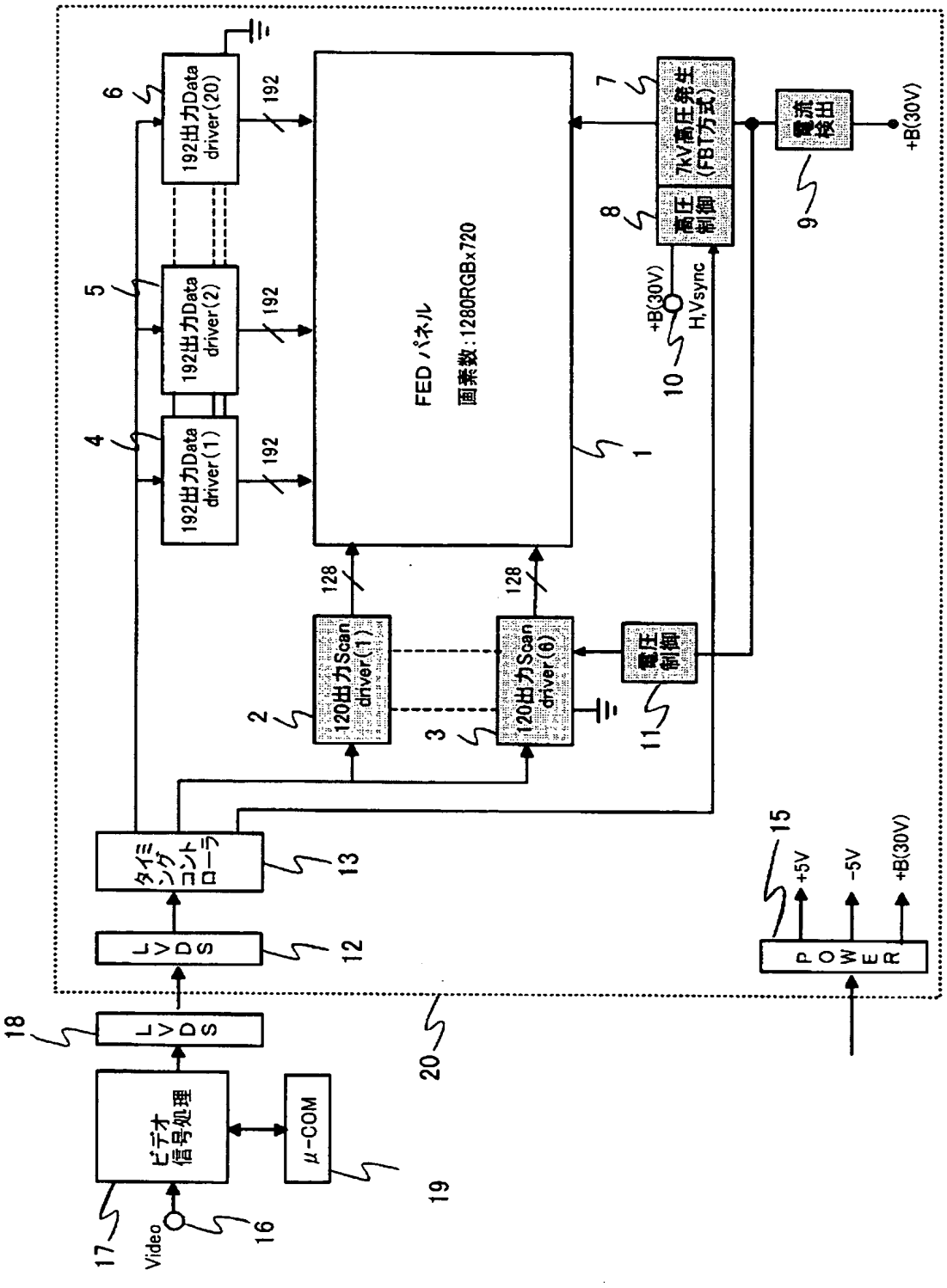
【図１】

図１


FEDパネル
画素数:1280RGBx720
192出力Data driver(20)
192出力Data driver(2)
192出力Data driver(1)
120出力Scan driver(1)
120出力Scan driver(6)
振幅制御
タイミングコントローラ
LVDS
LVDS
ビデオ信号処理
μ-COM
7kV高圧発生(FBT方式)
高圧制御
電流検出
POWER
+5V
-5V
+B(30V)
+B(30V)
H,Vsync
Video
192
128
128
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
17
18
19
20

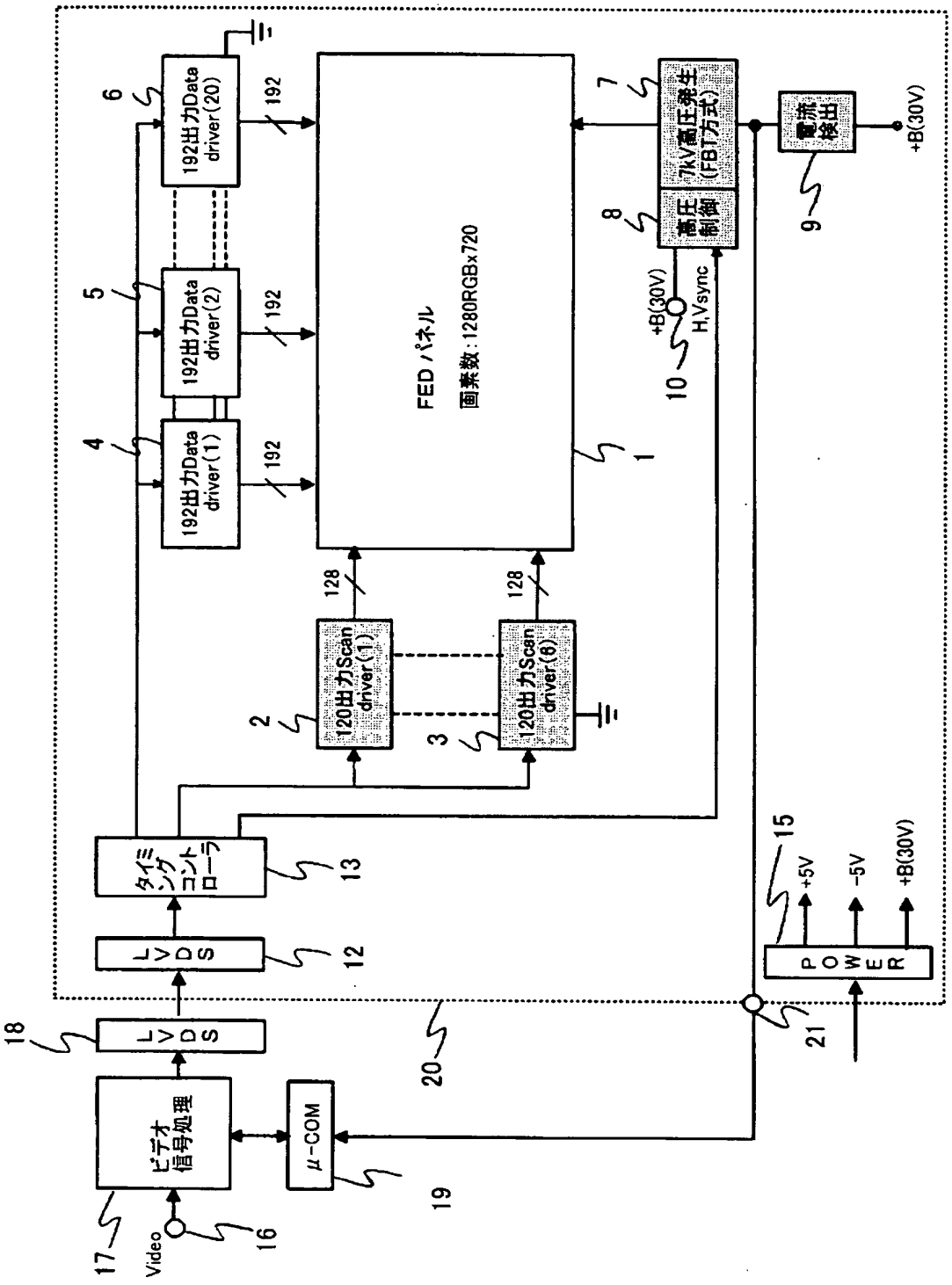
【図２】

図　2


FED パネル
画素数:1280RGBx720
192出力Data driver(20)
192出力Data driver(2)
192出力Data driver(1)
120出力Scan driver(1)
120出力Scan driver(6)
7kV高圧発生(FBT方式)
高圧制御
電流検出
+B(30V)
H,Vsync
タイミングコントローラ
LVDS
ビデオ信号処理
μ-COM
Video
POWER
+5V
-5V
192
128
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
15
16
17
18
19
20

【図３】

図　3


FEDパネル
画素数:1280RGBx720
192出力Data driver(20)
192出力Data driver(2)
192出力Data driver(1)
120出力Scan driver(1)
120出力Scan driver(6)
7kV高圧発生(FBT方式)
高圧制御
電流検出
タイミングコントローラ
LVDS
LVDS
ビデオ信号処理
μ-COM
POWER
+5V
-5V
+B(30V)
+B(30V)
H,Vsync
Video
192
128
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
15
16
17
18
19
20
21

【図４】

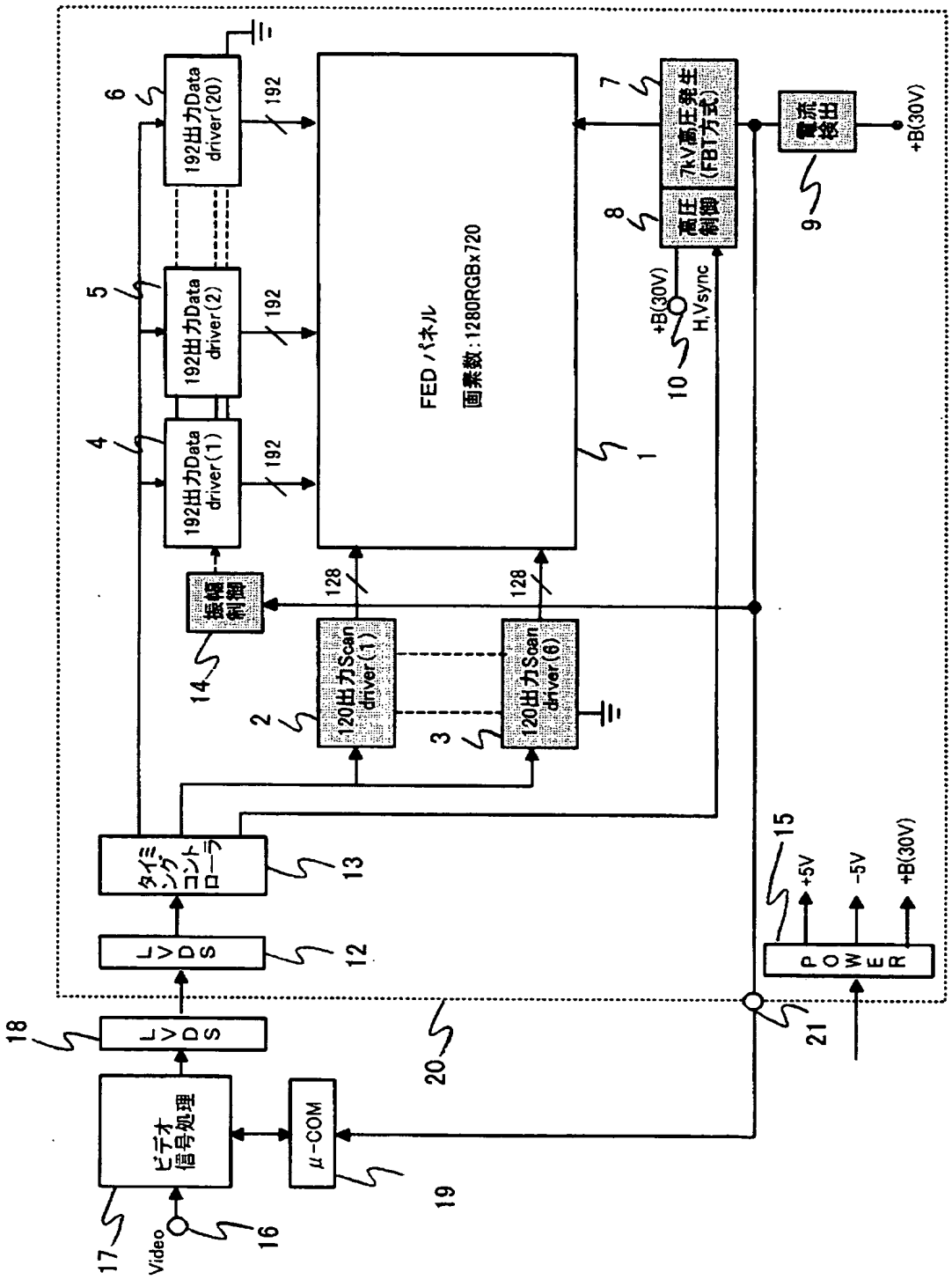
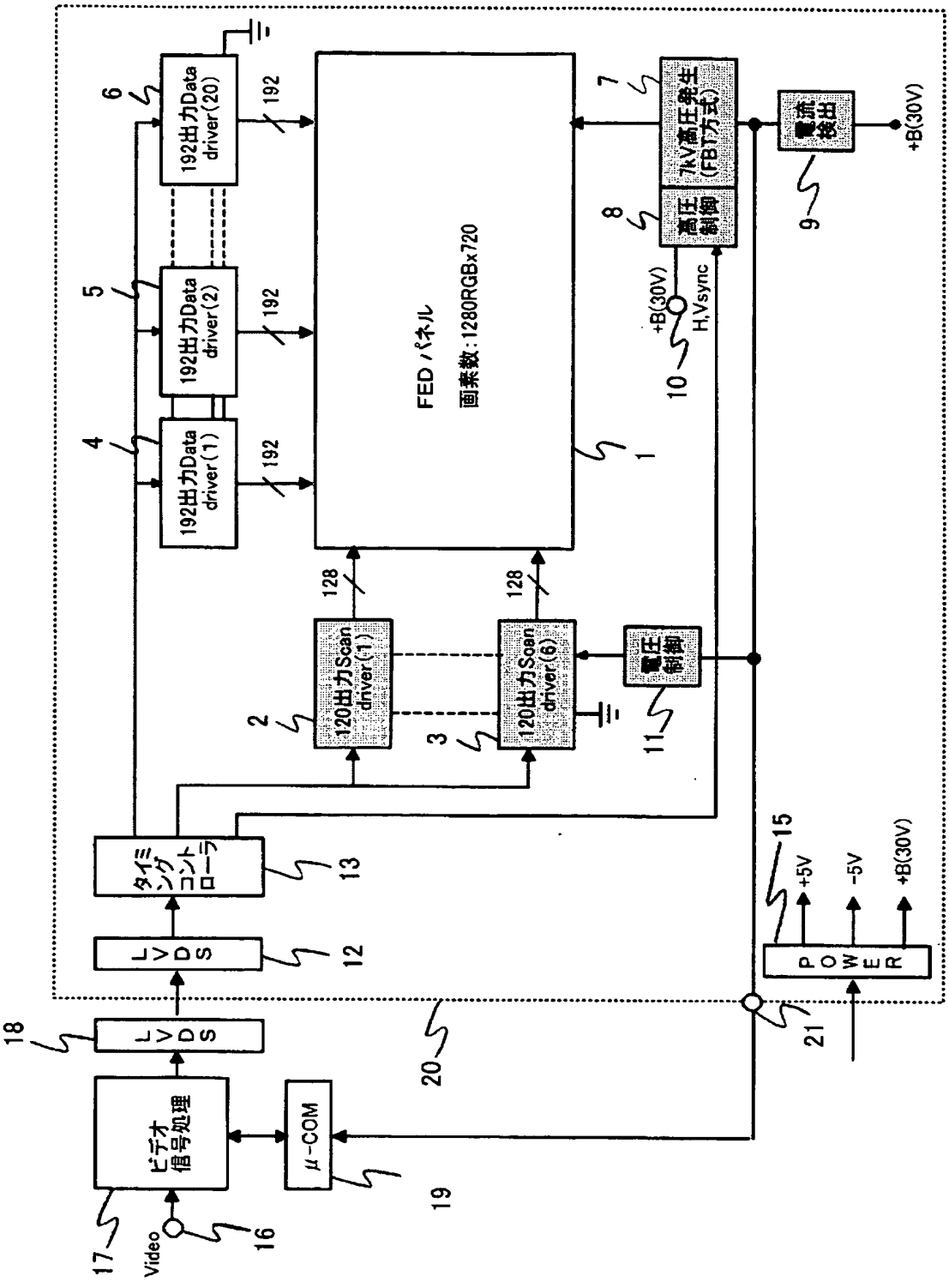

FEDパネル
画素数:1280RGBx720
192出力Data driver(20)
192出力Data driver(2)
192出力Data driver(1)
120出力Scan driver(1)
120出力Scan driver(6)
振幅制御
タイミングコントローラ
LVDS
LVDS
ビデオ信号処理
μ-COM
Video
7kV高圧発生(FBT方式)
高圧制御
電流検出
+B(30V)
+B(30V)
H,Vsync
POWER
+5V
-5V
+B(30V)
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
128
128
192
192
192

図　4

【図５】

図　5


FED パネル
画素数：1280RGBx720
192出力Data driver(20)
192出力Data driver(2)
192出力Data driver(1)
120出力Scan driver(1)
120出力Scan driver(6)
7kV高圧発生(FBT方式)
高圧制御
電流検出
+B(30V)
H,Vsync
タイミングコントローラ
LVDS
LVDS
ビデオ信号処理
μ-COM
Video
POWER
+5V
-5V
+B(30V)
6
5
4
192
128
1
2
3
7
8
9
10
11
12
13
15
16
17
18
19
20
21

【書類名】　要約書

【要約】

【課題】

本発明は、ＦＥＤにおける高圧回路を保護することを目的とするものである。

【解決手段】

本発明は、上記目的を達成するために、例えば、高圧発生回路と該高圧発生回路からの電圧が供給されるフィールドエミッションディスプレイパネルと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに表示データを供給するデータドライバと、該フィールドエミッションディスプレイパネルに該高圧発生回路から流れる電流を検出する電流検出回路とを備え、該電流検出回路で検出した電流値により該フィールドエミッションディスプレイパネルに供給される該データドライバの出力振幅を制御するように構成されたものである。

【選択図】　図１

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００３－１７０１８２
受付番号	５０３００９９８１５５
書類名	特許願
担当官	第一担当上席　　００９０
作成日	平成１５年　６月１７日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成15年 6月16日

次頁無

特願２００３－１７０１８２

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００５１０８］

１．変更年月日　　１９９０年　８月３１日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　東京都千代田区神田駿河台４丁目６番地
氏　名　　株式会社日立製作所